HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG

HI971044

Máy đo pH, Độ kiềm, Clo dư, Clo tổng và Axit Xyanuric

Pool Line

Hanna Instruments Inc., 584 Park East Drive, Woonsocket, RI 02895 USA
www.hannainst.com

Gửi quý khách hàng,

Cảm ơn Quý khách đã lựa chọn sản phẩm của Hanna Instruments.

Xin vui lòng đọc kỹ hướng dẫn sử dụng trước khi dùng. Hướng dẫn này sẽ cung cấp đầy đủ các thông tin cần thiết để sử dụng, vận hành thiết bị một cách hiệu quả.

Nếu cần hỗ trợ, xin vui lòng liên hệ qua website www.hannavietnam.com hoặc số điện thoại 028 3926 0458/59.

MỤC LỤC

1. Kiểm Tra Ban Đầu 3
2. Kiểm Tra An Toàn 3
3. Chữ Viết Tắt 4
4. Thông Số Kỹ Thuật 4
5. Mô Tả Thiết Bị 6
   - 5.1. Mô Tả Chung & Mục Đích Sử Dụng 6
   - 5.2. Mô Tả Chức Năng 7
   - 5.3. Độ Chính Xác Và Độ Chuẩn Xác 8
   - 5.4. Nguyên Lý Hoạt Động 8
   - 5.5. Hệ Thống Quang Học 8
6. Cách Vận Hành 9
   - 6.1. Kiểm Tra Máy: CAL Check™ & Hiệu Chuẩn 9
   - 6.2. GLP 12
   - 6.3. Lưu Và Xem Giá Trị Đo 12
   - 6.4. Thiết Lập Máy 13
   - 6.5. Thuốc Thử Và Phụ Kiện 14
   - 6.6. Trợ Giúp 15
   - 6.7. Pin 15
7. Máy Đo Quang 16
   - 7.1. Chọn Phương Pháp 16
   - 7.2. Chuẩn Bị Mẫu Và Thuốc Thử 16
   - 7.3. Chuẩn Bị Cuvet 17
8. Quy Trình Đo 19
   - 8.1. pH 19
   - 8.2. Độ Kiềm 20
   - 8.3. Clo Dư (Thuốc Thử Bột) 21
   - 8.4. Clo Dư (Thuốc Thử Lỏng) 22
   - 8.5. Chlorine Tổng (Thuốc Thử Bột) ... 24
   - 8.6. Chlorine Tổng (Thuốc Thử Lỏng) 26
   - 8.7. Axit Cyanuric 27
9. Mô Tả Lỗi 29
10. Thay Pin 30
11. Phụ Kiện 31
    - 11.1. Thuốc Thử 31
    - 11.2. Phụ Kiện Khác 31

Giấy Chứng Nhận 32

Khuyến Cáo Người Dùng 32

Bảo Hành 32

Tất cả thông tin này là bảo mật. Sự sao chép toàn bộ hay một phần đều bị cấm nếu không có sự cho phép của chủ sở hữu bản quyền - Hanna Instruments Inc., Woonsocket, Rhode Island, 02895, USA. Hanna Instruments bảo lưu bản quyền để sửa đổi thiết kế, cấu trúc, hoặc hình dạng bên ngoài của sản phẩm không thông báo trước.

1. KIỂM TRA BAN ĐẦU

Tháo thiết bị và phụ kiện khỏi kiện đóng gói và kiểm tra kỹ để đảm bảo không có bất kỳ hư hại nào trong quá trình vận chuyển. Nếu có bất kì hư hại nào, báo ngay cho nhà phân phối hay trung tâm dịch vụ khách hàng gần nhất của Hanna.

HI971044C được cung cấp kèm vali và các phụ kiện sau:

- Cuvet (2 cái)
- Nắp cuvet (2 cái.)
- Nút nhựa (2 cái.)
- A ZERO - CAL Check™ Cuvette A
- HI97701B - CAL Check Cuvette B cho Clo dư và Clo tổng (dạng bột và lỏng)
- HI977794B - CAL Check Cuvette B cho pH
- HI97722B - CAL Check Cuvette B cho Axit Cyanuric
- HI97775B - CAL Check Cuvette B cho Độ Kiềm
- Khăn lau cuvet
- Kéo
- Pin 1.5V AA Alkaline (3 cục.)
- Chứng nhận chuẩn CAL Check
- Hướng dẫn sử dụng

HI971044 được cung cấp kèm vali và các phụ kiện sau:

- Cuvet (2 cái.)
- Nắp cuvet (2 cái.)
- Nút nhựa (2 cái.)
- Pin 1.5V AA Alkaline (3 cục.)
- Hướng dẫn sử dụng

Lưu ý: *Giữ lại toàn bộ thùng đóng gói đến khi nhận thấy các chức năng của máy hoạt động bình thường. Nếu thiết bị có lỗi hoặc khiếm khuyết hãy gửi trả lại chúng tôi trong nguyên trạng đóng gói ban đầu của nó kèm theo đầy đủ các phụ kiện được cấp.*

2. KIỂM TRA AN TOÀN

- Các hóa chất có trong bộ thuốc thử có thể nguy hiểm nếu xử lý không đúng cách.
- Đọc Bảng dữ liệu an toàn (SDS) trước khi thực hiện các bài kiểm tra.
- Thiết bị an toàn: Đeo kính bảo vệ mắt và quần áo phù hợp khi được yêu cầu và làm theo hướng dẫn cẩn thận.
- Tràn thuốc thử: Nếu xảy ra tràn thuốc thử, hãy lau sạch ngay lập tức và rửa sạch bằng nhiều nước. Nếu thuốc thử tiếp xúc với da, hãy rửa kỹ vùng bị ảnh hưởng bằng nước. Tránh hít phải hơi thoát ra.
- Xử lý chất thải: Để thải bỏ đúng cách các bộ thuốc thử và mẫu đã phản ứng, hãy liên hệ với nhà cung cấp xử lý chất thải được cấp phép.

3. CHỮ VIẾT TẮT

mg/L milligrams per liter (ppm)
mL milliliter
°C degree Celsius
°F degree Fahrenheit
DPD N,N-Diethyl-p-phenylenediamine
EPA US Environmental Protection Agency
GLP Good Laboratory Practice
HDPE High Density Polyethylene
LED Light Emitting Diode
NIST National Institute of Standards and Technology

4. THÔNG SỐ KỸ THUẬT

pH

Thang đo	6.3 đến 8.6 pH
Độ phân giải	0.1 pH
Độ chuẩn xác	±0.1 pH giá trị đo tại 25 °C (77 °F)
Phương pháp	Adaptation of the Phenol Red Method

Độ kiềm

Thang đo	0 đến 500 mg/L (as $CaCO_3$)
Độ phân giải	1 mg/L
Độ chuẩn xác	±5 mg/L ±5% giá trị đo tại 25 °C (77 °F)
Phương pháp	Colorimetric Method

Clo (Tất cả phương pháp)

Thang đo	0.00 đến 5.00 mg/L (as Cl_2)
Độ phân giải	0.01 mg/L
Độ chuẩn xác	±0.03 mg/L ±3% giá trị đo tại 25 °C (77 °F)
Phương pháp	Adaptation of US EPA Method 330.5, DPD Colorimetric Method

Axit Cyanuric

Thang đo	0 đến 80 mg/L (as CYA)
Độ phân giải	1 mg/L
Độ chuẩn xác	±1 mg/L ±15% giá trị đo tại 25 °C (77 °F)
Phương pháp	Adaptation of Turbidimetric Method

Hệ thống đo

Nguồn sáng	Light Emitting Diode
Bước sóng	525 nm & 610 nm
Độ rộng bộ lọc quang	8 nm
Độ chính xác bộ lọc quang	±1.0 nm
Cảm biến ánh sáng	Silicon photocell
Kiểu cuvet	Đường kính tròn 24,6 mm (bên trong 22 mm)

Thông tin khác

Tự động lưu	50 lần đo
Màn hình	128×64 pixel B/W LCD có đèn nền
Tự động tắt	Sau 15 phút không hoạt động (30 phút trước khi đo)
Loại pin	1.5 V AA Alkaline (3 pcs.)
Thời lượng pin	>800 lần đo (không đèn nền)
Môi trường hoạt động	0 đến 50 °C (32 đến 122 °F); 0 đến 100% RH, non-serviceable
Kích thước	142.5×102.5×50.5 mm (5.6×4.0×2.0")
Khối lượng (có pin)	380 g (13.4 oz.)
Chuẩn bảo vệ	IP67

5. MÔ TẢ THIẾT BỊ

5.1. MÔ TẢ CHUNG & MỤC ĐÍCH SỬ DỤNG

HI971044 là máy đo quang cầm tay, được sản xuất bởi Hanna instruments - nhà sản xuất dụng cụ phân tích có nhiều năm kinh nghiệm. Nó có hệ thống quang học tiên tiến sử dụng Điốt phát sáng (LED) và bộ lọc dải hẹp cho phép đọc kết quả chính xác và có độ lặp lại tốt.

Hệ thống quang học của máy được bảo vệ khỏi bụi bẩn và nước từ bên ngoài. Máy đo sử dụng một hệ thống đánh dấu vị trí để đảm bảo rằng các cuvet được đặt vào máy ở cùng một vị trí ở mỗi lần đo.

Với chức năng CAL Check, người dùng có thể kiểm tra và hiệu chuẩn lại thiết bị bất cứ lúc nào (nếu cần). Các cuvet CAL Check của Hanna sản xuất theo NIST traceable standards.

Chế độ hướng dẫn tự động được tích hợp sẵn, bao gồm tất cả các bước cần thiết để chuẩn bị mẫu, thuốc thử, giúp người dùng có thể sử dụng mà không cần phải mở hướng dẫn sử dụng.

HI971044 là máy đo máy đo đến năm thông số quan trọng trong xử lý và khử trùng nước uống, nước thải và bể bơi.

Clo là một chất khử trùng được sử dụng rộng rãi, để có hiệu quả thì độ pH của nước phải nhỏ hơn 8,0. Phương pháp đo pH là sử dụng Phương pháp Phenol đỏ. Phương pháp đo clo là sử dụng Phương pháp US EPA 330.5, Phương pháp đo màu DPD.

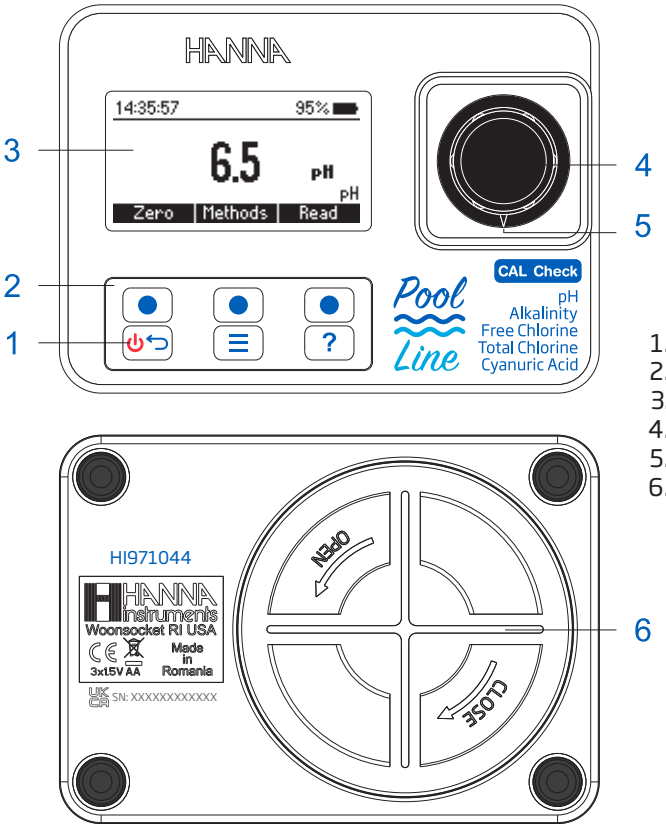
Độ kiềm là khả năng đệm của nước, khi giá trị độ kiềm thấp thì độ pH sẽ khó duy trì. Phương pháp đo độ kiềm là phương pháp đo màu.

Axit Cyanuric được thêm vào để tăng tuổi thọ của clo, nếu không có nó, nồng độ clo có thể giảm tới 90% trong nhiều giờ khi tiếp xúc với ánh sáng mặt trời. Phương pháp đo axit cyanuric sử dụng Phương pháp đo độ đục.

HI971044 có thể sử dụng ngoài hiện trường hoặc trong phòng lab, máy có những tính năng nổi bật sau:

- Hệ thống quang học hiện đại
- Có thể kiểm và hiệu chuẩn bằng CAL Check cuvet
- Tự động hướng dẫn người dùng
- Tự động lưu giá trị đo
- Chống nước đạt chuẩn IP67
- Tính năng GLP

5.2. MÔ TẢ CHỨC NĂNG



1. Nút nguồn ON/OFF
2. Bàn phím
3. Màn hình LCD
4. Khoang chứa cuvet
5. Điểm đánh dấu
6. Khay pin

Hướng dẫn sử dụng bàn phím

Bàn phím gồm 3 phím điều hướng và 3 phím chức năng với các chức năng sau:

Nhấn để thực hiện chức năng hiển thị trên màn hình LCD.

Nhấn giữ để bật/tắt máy. Nhấn 1 lần để trở lại màn hình trước đó.

Nhấn để mở Menu.

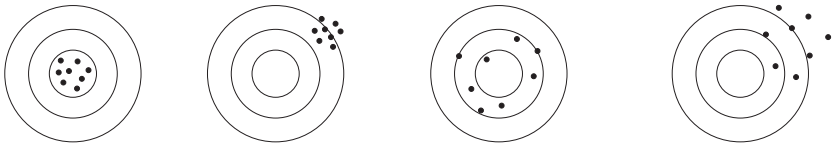
Nhấn để hiển thị trợ giúp.

5.3. ĐỘ CHÍNH XÁC VÀ ĐỘ CHUẨN XÁC

Độ chính xác là mức độ lặp lại gần đúng giữa các kết quả với nhau trong phép đo. Độ chính xác thường được biểu thị bằng độ lệch chuẩn (SD).

Độ chuẩn xác là mức độ gần đúng của kết quả thử nghiệm với giá trị thực.

Mặc dù độ chính xác tốt cho thấy độ chuẩn xác cao, nhưng vẫn không hoàn toàn đúng trong một số trường hợp. Hình dưới đây sẽ giải thích các định nghĩa trên.



5.4. NGUYÊN LÝ HOẠT ĐỘNG

Hấp thụ ánh sáng là một hiện tượng điển hình của sự tương tác giữa bức xạ điện từ và vật chất. Khi một chùm ánh sáng đi qua một chất, một số bức xạ có thể được hấp thụ bởi các nguyên tử, phân tử hoặc mạng tinh thể.

Nếu chỉ có sự hấp thụ xảy ra, độ hấp thụ sẽ phụ thuộc vào độ dài đường quang đi qua và đặc tính hóa lý của chất đó theo Định luật Lambert-Beer: Nếu các hệ số đều là 1 hằng số, nồng độ của mẫu có thể được xác định dựa trên độ hấp thụ của cơ chất.

Định luật Lambert-Beer Law:

$-\log I/I_o = e_l\, c\, d$	I_o	=	cường độ chùm tia sáng tới
hoặc	I	=	cường độ chùm tia sáng sau khi bị hấp thụ
$A = e_l\, c\, d$	e_l	=	hệ số hấp thụ tại bước sóng
	c	=	nồng độ của mẫu
	d	=	quãng đường quang đi qua mẫu

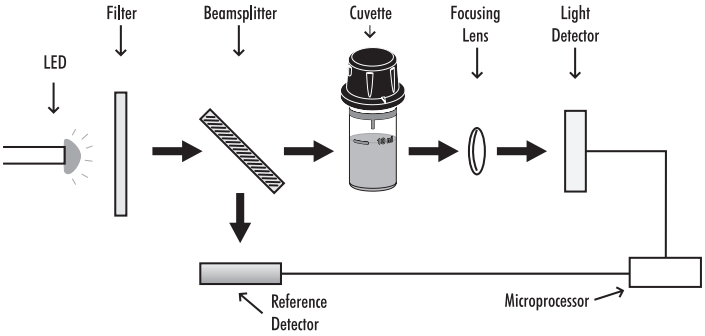
5.5. HỆ THỐNG QUANG HỌC

Cảm biến tham chiếu của quang kế HI971044 sẽ tự bù trừ cho sự sai lệch do biến đổi công suất hoặc thay đổi nhiệt độ môi trường, cung cấp nguồn sáng ổn định khi đo mẫu.

Nguồn sáng LED có hiệu suất vượt trội so với đèn Vonfram. Đèn LED có hiệu suất phát sáng cao hơn nhiều, cung cấp nhiều ánh sáng hơn trong khi sử dụng ít năng lượng hơn. Chúng cũng tạo ra ít nhiệt, có thể ảnh hưởng đến sự ổn định điện tử. Ngoài ra, đèn LED có dải ánh sáng rộng, trong khi đèn Vonfram có dải sáng xanh tím kém.

Bộ lọc quang được cải tiến đảm bảo độ chính xác bước sóng lớn hơn và cho phép nhận được tín hiệu mạnh hơn, giúp cho kết quả đo ổn định hơn và sai số bước sóng ít hơn.

Một thấu kính hội tụ sẽ thu thập tất cả ánh sáng ra khỏi cuvet, hạn chế lỗi do cuvet và các vết trầy xước trên cuvet, hạn chế sự cần thiết phải đánh dấu cho cuvet.



Sơ đồ hệ thống quang học

6. CÁCH VẬN HÀNH

6.1. KIỂM TRA MÁY: CAL CHECK™ & HIỆU CHUẨN

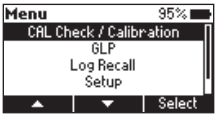
Quá trình kiểm tra của HI971044 là quá trình kiểm tra với bộ chuẩn CAL Check. Màn hình CAL Check sẽ hướng dẫn người dùng từng bước kiểm tra và hiệu chuẩn máy (nếu cần).

CẢNH BÁO: *Chỉ được sử dụng bộ Hanna® CAL Check Standards. Thực hiện ở nhiệt độ phòng từ 18°C đến 25°C để có kết quả chính xác nhất.*

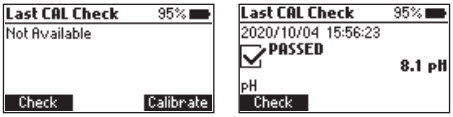
Lưu ý: *Không sử dụng bộ cuvet CAL Check trong chế độ đo và tránh tiếp xúc trực tiếp với ánh sáng mặt trời. Nhiệt độ bảo quản từ 5°C đến 30°C, không để đông lạnh.*

Để thực hiện CAL Check:

1. Nhấn ☰ để mở menu. Sử dụng phím mũi tên chọn *CAL Check / Calibration* rồi nhấn **Select**.

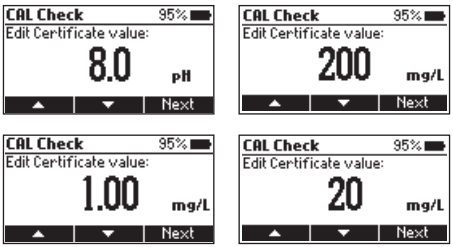


Màn hình sẽ hiển thị "Not Available" hoặc thời gian CAL Check gần nhất.



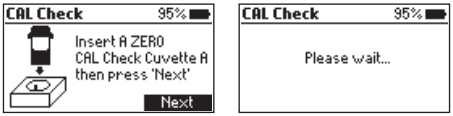
Lưu ý: *CAL Check & Calibration này là của phương pháp đang chọn. Clo dư và Clo tổng sử dụng cùng một CAL Check & Calibration .*

2. Nhấn **Check** để bắt đầu CAL Check. Nhấn ⏻ để hủy bỏ CAL Check.
3. Dùng phím mũi tên để điều chỉnh giá trị cuvet chuẩn. Nhấn **Next** để tiếp tục.

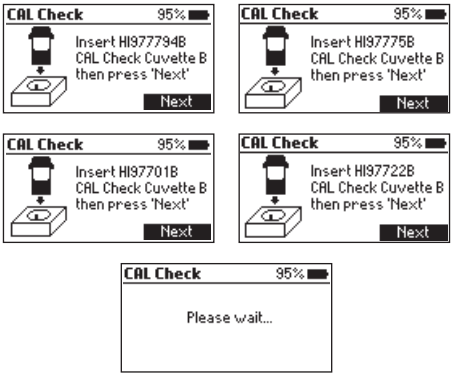


Lưu ý: *Giá trị này sẽ được lưu lại để sử dụng cho các lần đo sau. Nếu sử dụng bộ cuvet CAL Check mới, thực hiện lại quá trình CAL Check để cập nhật giá trị .*

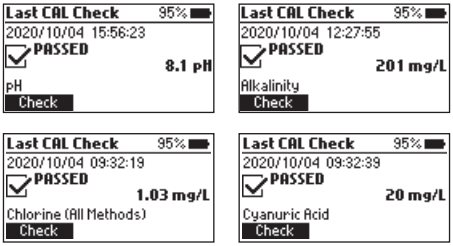
4. Cho cuvet A ZERO CAL Check vào máy, nhấn **Next**. Màn hình hiển thị "Please wait..." khi đang đo.



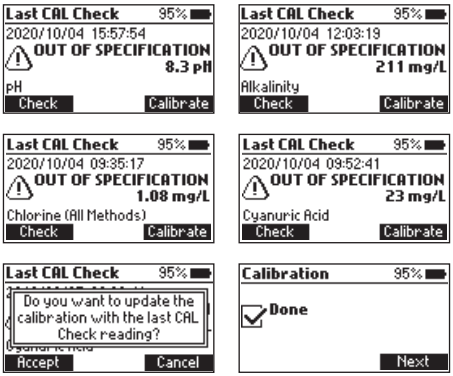
5. Cho CAL Check Cuvette B của chỉ tiêu bạn chọn (HI97710B cho pH, HI97775B cho độ kiềm, HI97701B cho Clo dư và Clo tổng hoặc HI97722B cho axit Cyanuric) sau đó nhấn **Next** để tiếp tục. Màn hình hiển thị "Please wait..." khi đang trong quá trình đo.



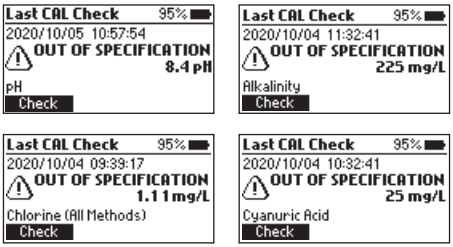
6. Sau khi kiểm tra xong màn hình hiển thị giá trị đo thu được kèm theo một trong các thông báo dưới đây:
   - **"PASSED"**: Kết quả đạt, không cần hiệu chuẩn.



   - **"OUT OF SPECIFICATION"** và **Calibrate**: Kết quả chưa đạt. Nhấn **Calibrate** để hiệu chuẩn lại. Nhấn **Accept** để đồng ý hoặc **Cancel** để quay về màn hình trước đó.

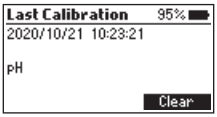


   - **"OUT OF SPECIFICATION"**: kết quả không đạt, kiểm tra lại bộ cuvet CAL Check và làm lại lần nữa. Nếu vẫn không đạt, liên hệ với bộ phận kỹ thuật của Hanna Instruments.



6.2. GLP

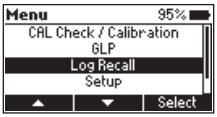
Nhấn ☰ để mở Menu. Dùng phím mũi tên chọn *GLP*, nhấn **Select**. GLP sẽ hiển thị thời gian hiệu chuẩn gần nhất (nếu có) hoặc hiệu chuẩn ban đầu. . Để xóa thông tin hiệu chuẩn gần nhất trước đó và CAL Check, nhấn **Clear** và làm theo hướng dẫn. Nhấn **Yes** để xóa hoặc **No** để hủy bỏ.



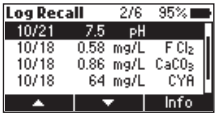
6.3. LƯU VÀ XEM GIÁ TRỊ ĐO

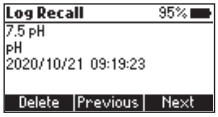
Thiết bị này có chức năng tự động lưu kết quả sau khi đo, tối đa 50 kết quả. Khi bộ nhớ đầy, thiết bị sẽ ghi đè lên dữ liệu cũ nhất. Người dùng có thể xem và xóa dữ liệu trong phần **Log Recall**.

Nhấn phím ☰ để mở menu. Dùng phím mũi tên chọn *Log Recall*, nhấn **Select**.

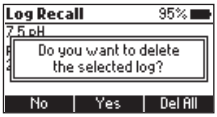


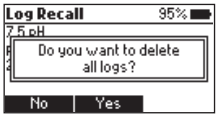
Dùng phím mũi tên để chọn dữ liệu muốn xem, nhấn **Info** để xem chi tiết. Có thể nhấn **Next** và **Previous** để xem chi tiết các dữ liệu khác.





Nhấn **Delete** để xóa dữ liệu đã lưu. Một thông báo sẽ xuất hiện để xác nhận lại lần nữa.





Nhấn **No** hoặc ⏻ để quay về màn hình trước đó.
Nhấn **Yes** để xóa.
Nhấn **Del All** để xóa toàn bộ dữ liệu. Thông báo xác nhận sẽ hiển thị. Nhấn **Yes** để xóa, nhấn **No** hoặc ⏻ để trở lại.

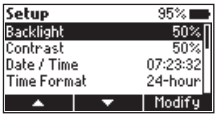
6.4. THIẾT LẬP MÁY

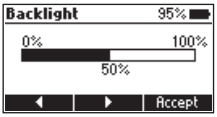
Nhấn ☰ để mở menu. Dùng phím mũi tên chọn *Setup* và nhấn **Select**. Dùng phím mũi tên để chọn thông số thay đổi.

Backlight (Đèn nền)

Tùy chọn: 0 tới 100 %

Nhấn **Modify** để thiết lập đèn nền. Sử dụng phím mũi tên để tăng/giảm tùy chọn. Nhấn **Accept** để xác nhận hoặc ⏻ để trở lại không lưu thay đổi.

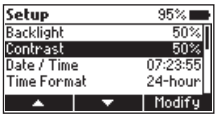


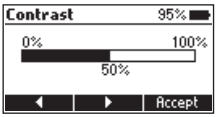


Contrast (Độ tương phản)

Tùy chọn: 0 tới 100 %

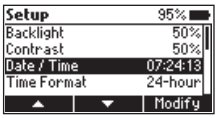
Nhấn **Modify** để thiết lập độ tương phản. Sử dụng phím mũi tên để tăng/giảm tùy chọn. Nhấn **Accept** để xác nhận hoặc ⏻ để trở lại không lưu thay đổi.

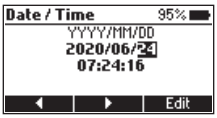


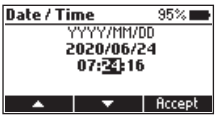


Date/Time (Ngày/giờ)

Nhấn **Modify** để thiết lập ngày và giờ. Dùng phím mũi tên để chọn gía trị cần thay đổi. Nhấn **Edit** để thay đổi. Sử dụng phím mũi tên để tăng/giảm tùy chọn.
Nhấn **Accept** để xác nhận hoặc ⏻ để trở lại không lưu thay đổi.



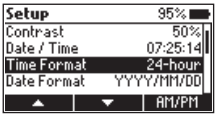




Time Format (Định dạng giờ)

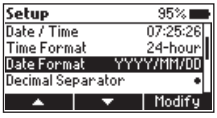
Tùy chọn: AM/PM hoặc 24-hour

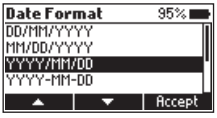
Dùng phím mũi tên để lựa chọn định dạng mong muốn



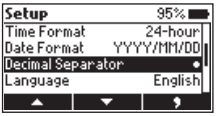
Date Format (Định dạng ngày)

Nhấn **Modify** để thiết lập định dạng ngày.Dùng phím mũi tên để lựa chọn định dạng mong muốn. Nhấn **Accept** để xác nhận hoặc ⏻ để trở lại không lưu thay đổi.





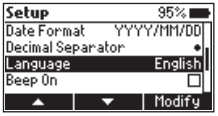
Decimal Separator (Dấu phân cách thập phân)

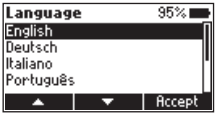


Tùy chọn: Dấu phẩy (,) hoặc dấu chấm(.)
Sử dụng phím mũi tên để chọn kiểu đánh dấu số thập phân.

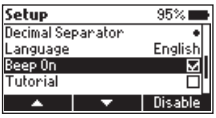
Language (Ngôn ngữ)

Nhấn **Modify** để thiết lập ngôn ngữ. Sử dụng phím mũi tên để lựa chọn ngôn ngữ mong muốn rồi nhấn **Accept**.





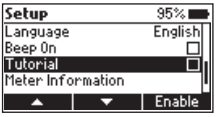
Beeper (Âm báo)



Tùy chọn: Enable hoặc Disable

Đây là chức năng bật âm báo cho máy. Sử dụng phím chức năng để kích hoạt hoặc vô hiệu hóa.

Tutorial (Hướng dẫn tự động)

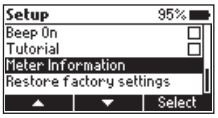


Option: Enable hoặc Disable

Khi được kích hoạt, máy sẽ hướng dẫn người dùng từng bước trong quá trình đo.

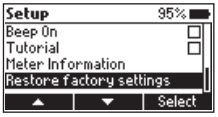
Meter Information (Thông Tin Máy)

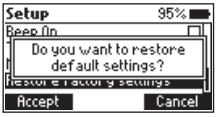
Nhấn **Select** để xem chi tiết thông tin máy như mã máy, số seri, phiên bản phần mềm, ngôn ngữ Nhấn ⏻ để trở lại menu *Setup*.



Restore Factory Settings (Khôi phục cài đặt gốc)

Nhấn **Select** để khôi phục cài đặt gốc. Nhấn **Accept** để xác nhận hoặc **Cancel** để thoát.



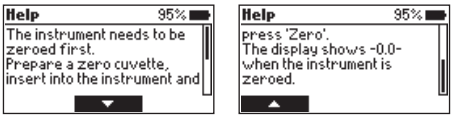


6.5. THUỐC THỬ VÀ PHỤ KIỆN

Nhấn ☰ để mở menu. Dùng phím mũi tên để chọn *Reagents / Accessories*, nhấn **Select** để truy cập danh sách thuốc thử và phụ kiện. Nhấn ⏻ để thoát.

6.6. TRỢ GIÚP

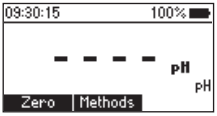
HI971044 được tích hợp phím [?] để truy cập màn hình trợ giúp bất cứ khi nào cần.



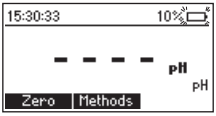
Thiết bị sẽ hiển thị thông tin về màn hình đang được chọn. Dùng phím chức năng để xem các thông tin ở bên dưới.
Nhấn [⏻] hoặc [?] để thoát.

6.7. PIN

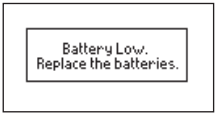
Máy sẽ tự động kiểm tra pin khi khởi động. Màn hình sẽ hiển thị logo Hanna Instruments® khi đang trong quá trình kiểm tra. Sau khi kiểm tra thành công máy đã sẵn sàng để đo. Biểu tượng pin trên màn hình sẽ cho biết tình trạng pin:



Pin đầy.



Pin dưới 10%. Thay pin sớm nhất có thể.



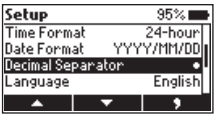
Pin yếu Thay pin ngay.

Máy sẽ tự động tắt sau 15 phút không sử dụng. Nếu máy đã được zero nhưng chưa đo mẫu, thời gian chờ sẽ tăng lên 30 phút.

7. MÁY ĐO QUANG

7.1. CHỌN PHƯƠNG PHÁP

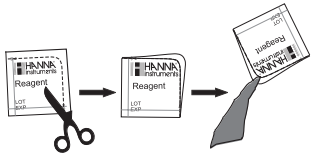
Nhấn **Methods** khi đang ở chế độ đo để vào phần chọn phương pháp. Dùng phím chức năng di chuyển đến phương pháp muốn sử dụng rồi nhấn **Select**.
Phương pháp đã chọn sẽ được lưu khi thiết bị tắt nguồn.



7.2. CHUẨN BỊ MẪU VÀ THUỐC THỬ

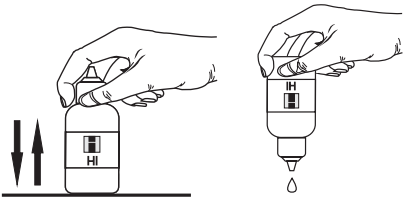
Cách dùng gói thuốcthử

1. Dùng kéo cắt gói theo đường nét đứt.
2. Đẩy 2 đầu gói lại tạo dạng phễu.
3. Đổ thuốc thử vào cuvet.



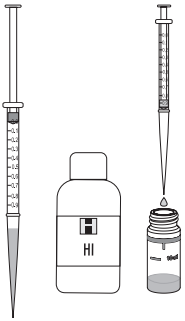
Cách dùng chai nhỏ giọt

1. Gõ nhẹ chai thuốc thử nhỏ giọt lên bàn vài lần và lau sạch phần vỏ chai bằng vải mềm.
2. Luôn giữ thẳng đứng chai nhỏ giọt trong khi lấy thuốc thử từ chai nhỏ vào mẫu.



Cách dùng ống bơm

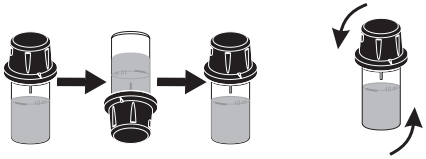
1. Đẩy thoi đẩy hoàn toàn vào ống bơm, đặt đầu ống bơm vào dung dịch cần lấy.
2. Kéo thoi đẩy cho đến khi mép dưới của thoi đẩy trùng với vạch thể tích cần lấy.
3. Lấy ống bơm ra và làm sạch bên ngoài đầu ống bơm, đảm bảo không còn dung dịch nào bám trên đầu ống. Sau đó để ống bơm ở vị trí thẳng đứng so với cuvet, đẩy thoi xuống. Tất cả thể tích dung dịch đã lấy được trút hết vào cuvet.



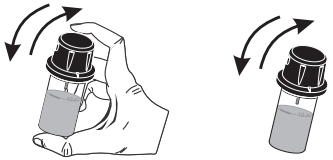
7.3. CHUẨN BỊ CUVET

Trộn đúng cách rất quan trọng để giúp phép đo có độ lặp tốt. Phương pháp trộn thuốc thử phù hợp sẽ được ghi rõ trong phần hướng dẫn đo.

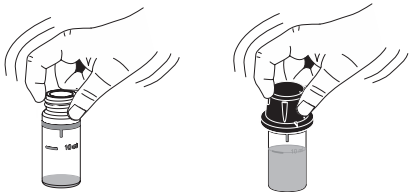
(a) Lật ngược cuvet 1 vài lần hoặc trong một thời gian nhất định: giữ cuvet ở vị trí thẳng đứng. Lật ngược cuvet và đợi cho tất cả dung dịch chảy đến đầu nắp, sau đó lật ngược lại một lần nữa, đưa cuvet về vị trí thẳng đứng và đợi cho toàn bộ dung dịch chảy xuống đáy cuvet. Liên tục thực hiện quá trình đảo ngược này từ 10 đến 15 lần trong vòng 30 giây. Quá trình này được gọi là " đảo ngược để trộn" và được kí hiệu như hình dưới đây:



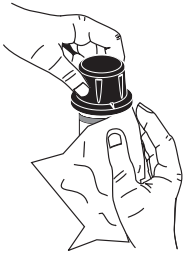
(b) Lắc đều:



(c) Lắc xoáy:



Để tránh rò rỉ và có phép đo chính xác, trước tiên hãy đóng cuvet bằng nút nhựa HDPE được cung cấp sẵn và sau đó đến nắp đen.



Bất cứ khi nào đặt cuvet vào khoang chứa và đo, bên ngoài cuvet phải khô, không dính vân tay, dầu và bụi bẩn. Lau kĩ cuvet bằng khăn lau sợi nhỏ HI731318 hoặc khăn lau không xơ trước khi cho vào khoang đo.
Khi lắc cuvet có thể tạo bong bóng khí trong mẫu cho kết quả cao hơn thực tế, nên lắc nhẹ để loại bỏ bọt khí trước khi đo.

Đừng để mẫu phản ứng bên ngoài quá lâu sau khi bỏ thuốc thử, điều này có thể làm kết quả bị sai.

Khi cần đo nhiều mẫu liên tục, nên lấy giá trị zero mới cho mỗi mẫu và dùng cùng cuvet để đo và zero

Sau khi đo xong, nên rửa cuvet ngay để tránh bị nhuộm màu.

Tất cả thời gian phản ứng trong hướng dẫn này ở 25°C (77°F). Thông thường, cần tăng thời gian phản ứng khi nhiệt độ < 20°C (68°F) và giảm khi nhiệt độ > 25°C.

8. QUY TRÌNH ĐO

8.1. pH

THUỐC THỬ

Mã	Mô tả	Số lượng
HI779-0	Thuốc thử pH	5 giọt

QUY CÁCH ĐÓNG GÓI

HI779-25	Thuốc thử pH	100 lần đo

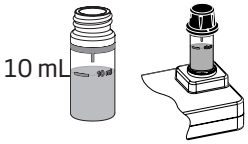
Các phụ kiện khác xem phần PHỤ KIỆN.

QUY TRÌNH ĐO

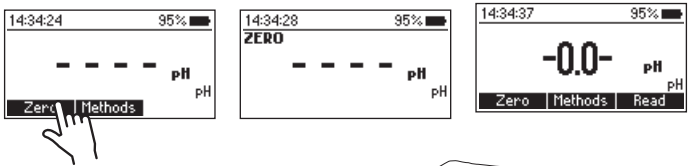
- Chọn chỉ tiêu đo pH theo hướng dẫn trong phần CHỌN PHƯƠNG PHÁP.

  Lưu ý: *Nếu chế độ hướng dẫn bị vô hiệu hóa, làm theo quy trình sau. Nếu chế độ hướng dẫn được kích hoạt, nhấn* ***Measure*** *và làm theo hướng dẫn trên màn hình.*

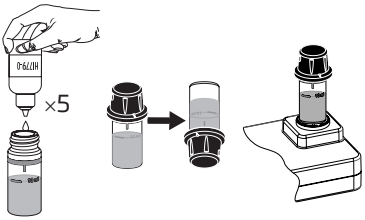
- Cho 10 mL mẫu vào cuvet (lên đến vạch mức). Đậy nút nhựa và đóng nắp cuvet.
- Đặt cuvet vào khoang đo và đảm bảo phần rãnh trên nắp khớp với rãnh được in trên thân máy.



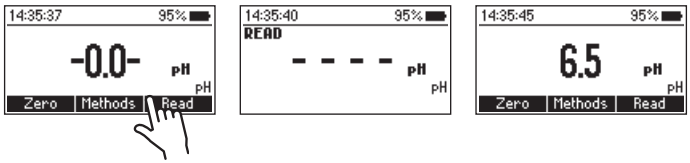
- Nhấn **Zero**. Màn hình hiển thị "-0.0-" khi đó máy đã được zero và sẵn sàng để đo mẫu.



- Lấy cuvet ra khỏi máy.
- Thêm 5 giọt chỉ thị thuốc thử pH HI779-0. Thay thế nút nhựa và nắp. Đảo ngược 5 lần để trộn.
- Đặt cuvet vào khoang đo và đảm bảo phần rãnh trên nắp khớp với rãnh được in trên thân máy.



- Nhấn **Read** để bắt đo giá trị. Máy hiển thị kết quả theo **pH**.



Lưu ý: *Dung dịch đệm pH chứa muối không phản ánh thành phần nước bể bơi và cho màu chỉ thị hơi khác một chút. Biện pháp này có thể bị ảnh hưởng một chút.*

THÀNH PHẦN GÂY NHIỄU

Sự gây nhiễu có thể được gây ra bởi:

- Độ cứng Magie trên 700 mg/L tính theo $CaCO_3$ (khi Độ cứng Canxi lớn hơn 1000 mg/L tính theo $CaCO_3$
- Brom trên 4 mg/L tính theo Br2 (khi Độ cứng Canxi lớn hơn 800 mg/L tính theo $CaCO_3$)

8.2. ĐỘ KIỀM

THUỐC THỬ

Mã	Mô tả	Số lượng
HI775S	Thuốc thử độ kiềm	1 mL
HI93755-53	Thuốc thử loại bỏ Clo	1 giọt

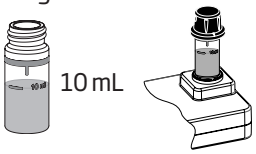
QUY TRÌNH ĐÓNG GÓI

HI775-26	Thuốc thử độ kiềm	25 lần đo

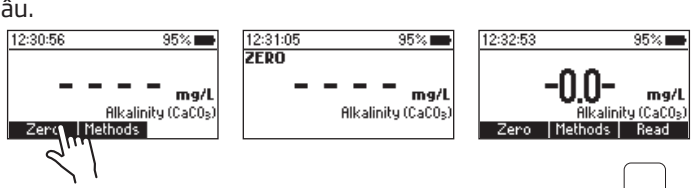
Các phụ kiện khác xem phần PHỤ KIỆN.

QUY TRÌNH ĐO

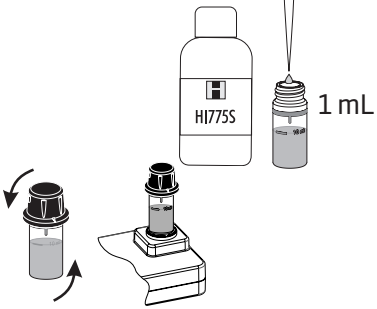
- Chọn chỉ tiêu đo Alkalinity theo hướng dẫn trong phần CHỌN PHƯƠNG PHÁP.
  Lưu ý: *Nếu chế độ hướng dẫn bị vô hiệu hóa, làm theo quy trình sau. Nếu chế độ hướng dẫn được kích hoạt, nhấn* ***Measure*** *và làm theo hướng dẫn trên màn hình.*
- Cho 10 mL mẫu vào cuvet (lên đến vạch mức). Đậy nút nhựa và đóng nắp cuvet.
- Đặt cuvet vào khoang đo và đảm bảo phần rãnh trên nắp khớp với rãnh được in trên thân máy.



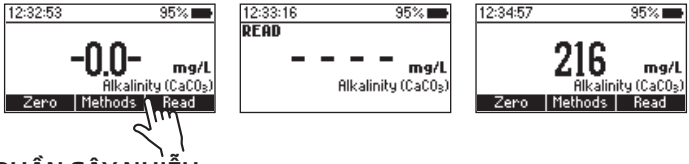
- Nhấn **Zero**. Màn hình hiển thị "-0.0-" khi đó máy đã được zero và sẵn sàng để đo mẫu.



- Lấy cuvet ra khỏi máy.
- Dùng ống bơm thêm 1 mL HI775S vào mẫu.
- Đóng nút nhựa sau đó đến nắp đen. Đảo ngược đủ 5 lần để trộn.
- Đặt cuvet vào khoang đo và đảm bảo phần rãnh trên nắp khớp với rãnh được in trên thân máy.



- Nhấn **Read** để bắt đầu đo. Máy hiển thị kết quả theo **mg/L calcium carbonate ($CaCO_3$)**.



THÀNH PHẦN GÂY NHIỄU

Sự gây nhiễu có thể được gây ra bởi:

- Phải không có Clo, để loại bỏ nhiễu, thêm một giọt Thuốc thử loại bỏ Clo HI93755-53 vào mẫu không phản ứng

8.3. CLO DƯ (THUỐC THỬ BỘT)

Lưu ý: *Cần sử dụng mẫu mới, chưa phản ứng và làm theo hướng dẫn trong Quy Trình Đo cho mỗi lần đo (đặc biệt) khi cần đo cả chlorine tự do và tổng).*

THUỐC THỬ

Mã	Mô tả	Quantity
HI93701-0	Thuốc thử Clo dư	1 gói

QUY CÁCH ĐÓNG GÓI

HI93701-01 Thuốc thử Clo dư- 100 lần đo
HI93701-03 Thuốc thử Clo dư - 300 lần đo

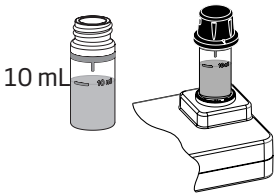
Các phụ kiện khác xem phần PHỤ KIỆN.

QUY TRÌNH ĐO

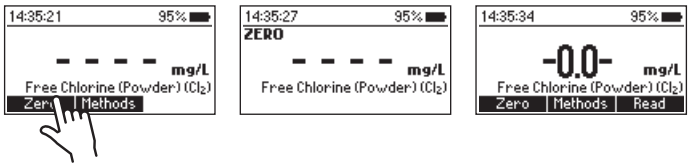
- Chọn chỉ tiêu đo Free Chlorine (Powder) theo hướng dẫn trong phần CHỌN PHƯƠNG PHÁP.

Lưu ý: *Nếu chế độ hướng dẫn bị vô hiệu hóa, làm theo quy trình sau. Nếu chế độ hướng dẫn được kích hoạt, nhấn **Measure** và làm theo hướng dẫn trên màn hình.*

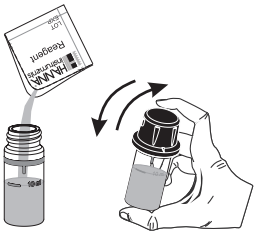
- Đổ đầy 10 mL mẫu chưa phản ứng vào cuvet (đến vạch mức). Đóng nút nhựa rồi đến nắp đen.
- Đặt cuvet vào khoang đo và đảm bảo phần rãnh trên nắp khớp với rãnh được in trên thân máy.



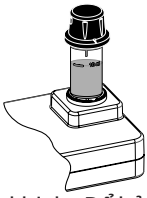
- Nhấn **Zero**. Màn hình hiển thị "-0.0-", lúc này máy đã được zero và sẵn sàng thực hiện phép đo tiếp theo.



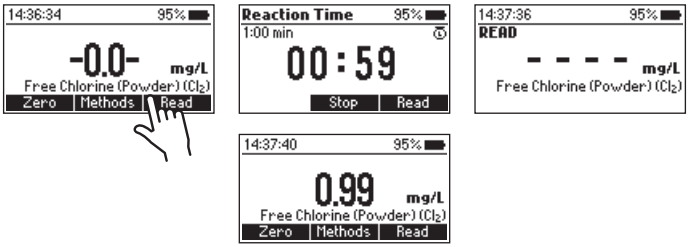
- Lấy cuvet ra.
- Thêm 1 gói thuốc thử Chlorine dư HI93701-0 vào cuvet. Đóng nắp và "lắc đều" trong vòng 20 giây.



- Đặt cuvet vào khoang đo và đảm bảo phần rãnh trên nắp khớp với rãnh được in trên thân máy.



- Nhấn **Read**. Màn hình sẽ hiển thị thời gian đếm ngược 1 phút trước khi đo. Để bỏ qua thời gian đếm ngược, nhấn **Read** 2 lần. Khi thời gian kết thúc, máy sẽ thực hiện phép đo. Sau khi thời gian đếm ngược kết thúc, máy sẽ đo và hiển thị kết quả theo **mg/L chlorine (Cl_2)**.



THÀNH PHẦN GÂY NHIỄU

- Bromine, Iodine, dạng oxy hóa của Chromium và Manganese, Ozone.
- Độ cứng lớn hơn 500 mg/L $CaCO_3$. Để loại bỏ yếu tố ảnh hưởng, lắc cuvette khoảng 2 phút sau khi cho thuốc thử dạng bột.
- Độ kiềm lớn hơn 250 mg/L $CaCO_3$ hoặc độ acid lớn hơn 150 mg/L $CaCO_3$, có thể làm màu của mẫu nhạt đi. Để loại bỏ yếu tố ảnh hưởng, trung hòa mẫu với HCl hoặc NaOH.

8.4. CLO DƯ (THUỐC THỬ LỎNG)

Lưu ý: *Cần sử dụng mẫu mới, chưa phản ứng và làm theo hướng dẫn trong Quy Trình Đo cho mỗi lần đo (đặc biệt khi cần đo cả chlorine tự do và tổng).*

THUỐC THỬ

Mã	Mô tả	Số lượng
HI93701A-F	Thuốc thử Clo dư A	3 giọt
HI93701B-F	Thuốc thử Clo dư b	3 giọt

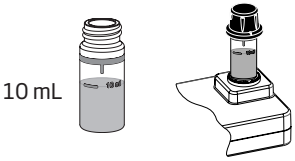
QUY CÁCH ĐÓNG GÓI

HI93701-F Thuốc thử Clo dư - 300 lần đo

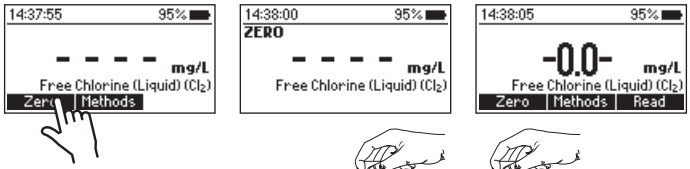
Các phụ kiện khác xem phần PHỤ KIỆN.

QUY TRÌNH ĐO

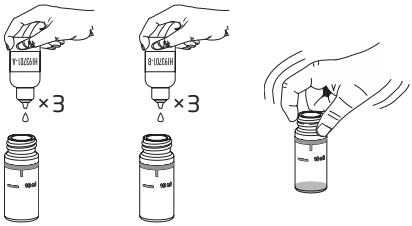
- Chọn chỉ tiêu đo Free Chlorine (Liquid) theo hướng dẫn trong phần CHỌN PHƯƠNG PHÁP.
  Lưu ý: *Nếu chế độ hướng dẫn bị vô hiệu hóa, làm theo quy trình sau. Nếu chế độ hướng dẫn được kích hoạt, nhấn* ***Measure*** *và làm theo hướng dẫn trên màn hình.*
- Đổ đầy 10 mL mẫu chưa phản ứng vào cuvet (đến vạch mức). Đóng nút nhựa rồi đến nắp đen.
- Đặt cuvet vào khoang đo và đảm bảo phần rãnh trên nắp khớp với rãnh được in trên thân máy.



- Nhấn **Zero**. Màn hình hiển thị "-0.0-", lúc này máy đã được zero và sẵn sàng thực hiện phép đo tiếp theo.

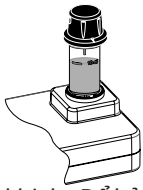


- Lấy cuvet ra.
- Thêm vào cuvet trống 3 giọt HI93701A-F và 3 giọt HI93701B-F.
- Lắc xoáy.



- Thêm 10 mL mẫu chưa phản ứng vào cuvet (đến vạch mức). Đóng nút nhựa, sau đó đến nắp đen. Lắc đều để trộn.

- Đặt cuvet vào khoang đo và đảm bảo phần rãnh trên nắp khớp với rãnh được in trên thân máy.



- Nhấn **Read**. Màn hình sẽ hiển thị thời gian đếm ngược 1 phút trước khi đo. Để bỏ qua thời gian đếm ngược, nhấn **Read** 2 lần. Khi thời gian kết thúc, máy sẽ thực hiện phép đo. Sau khi thời gian đếm ngược kết thúc, máy sẽ đo và hiển thị kết quả theo **mg/L chlorine (Cl_2).**

THÀNH PHẦN GÂY NHIỄU

- Bromine, Iodine, dạng oxy hóa của Chromium và Manganese, Ozone.
- Độ cứng lớn hơn 500 mg/L $CaCO_3$. Để loại bỏ yếu tố ảnh hưởng, lắc cuvette khoảng 2 phút sau khi cho thuốc thử dạng bột.
- Độ kiềm lớn hơn 250 mg/L $CaCO_3$ hoặc độ acid lớn hơn 150 mg/L $CaCO_3$, có thể làm màu của mẫu nhạt đi. Để loại bỏ yếu tố ảnh hưởng, trung hòa mẫu với HCl hoặc NaOH.

8.5. CHLORINE TỔNG (THUỐC THỬ BỘT)

Lưu ý: *Cần sử dụng mẫu mới, chưa phản ứng và làm theo hướng dẫn trong Quy Trình Đo cho mỗi lần đo (đặc biệt khi cần đo cả chlorine tự do và tổng).*

THUỐC THỬ

Mã	Mô tả	Số lượng
HI93711-0	Thuốc thử Chlorine tổng	1 gói

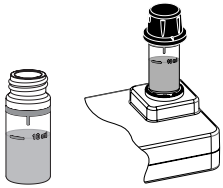
QUY CÁCH ĐÓNG GÓI

HI93711-01 Thuốc thử Chlorine tổng - 100 lần đo
HI93711-03 Thuốc thử Chlorine tổng - 300 lần đo

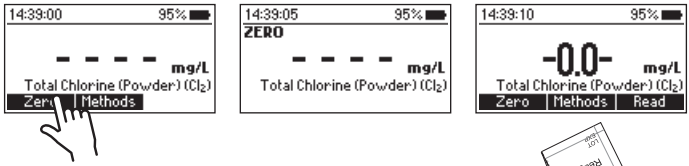
Các phụ kiện khác xem phần PHỤ KIỆN.

QUY TRÌNH ĐO

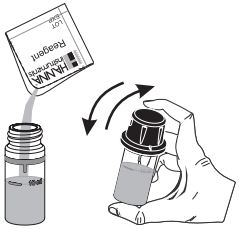
- Chọn chỉ tiêu đo Total Chlorine (Powder) theo hướng dẫn trong phần CHỌN PHƯƠNG PHÁP.
  Lưu ý: *Nếu chế độ hướng dẫn bị vô hiệu hóa, làm theo quy trình sau. Nếu chế độ hướng dẫn được kích hoạt, nhấn* ***Measure*** *và làm theo hướng dẫn trên màn hình.*
- Đổ đầy 10 mL mẫu chưa phản ứng vào cuvet (đến vạch mức). Đóng nút nhựa rồi đến nắp đen.
- Đặt cuvet vào khoang đo và đảm bảo phần rãnh trên nắp khớp với rãnh được in trên thân máy.



- Nhấn **Zero**. Màn hình hiển thị "-0.0-", lúc này máy đã được zero và sẵn sàng thực hiện phép đo tiếp theo.

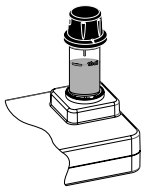


- Lấy cuvet ra.

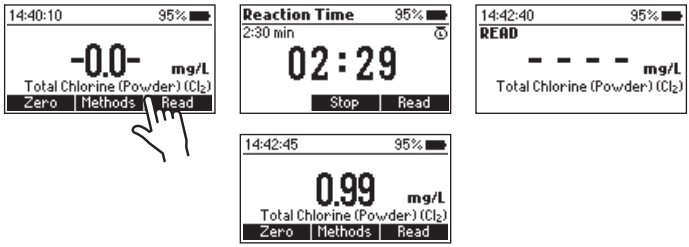


- Thêm 1 gói thuốc thử HI93711-0 vào cuvet. Đóng nút nhựa sau đó đến nắp đen. Lắc đều trong 20 giây.

- Đặt cuvet vào khoang đo và đảm bảo phần rãnh trên nắp khớp với rãnh được in trên thân máy.



- Nhấn **Read**. Màn hình sẽ hiển thị thời gian đếm ngược 1 phút trước khi đo. Để bỏ qua thời gian đếm ngược, nhấn **Read** 2 lần. Khi thời gian kết thúc, máy sẽ thực hiện phép đo. Sau khi thời gian đếm ngược kết thúc, máy sẽ đo và hiển thị kết quả theo **mg/L chlorine (Cl2).**



THÀNH PHẦN GÂY NHIỄU

- Bromine, Iodine, dạng oxy hóa của Chromium và Manganese, Ozone.
- Độ cứng lơn hơn 500 mg/L $CaCO_3$. Để loại bỏ yếu tố ảnh hưởng, lắc cuvette khoảng 2 phút sau khi cho thuốc thử dạng bột.
- Độ kiềm lớn hơn 250 mg/L $CaCO_3$ hoặc độ acid lớn hơn 150 mg/L $CaCO_3$, có thể làm màu của mẫu nhạt đi. Để loại bỏ yếu tố ảnh hưởng, trung hòa mẫu với HCl hoặc NaOH.

8.6. CHLORINE TỔNG (THUỐC THỬ LỎNG)

***Lưu ý**: Cần sử dụng mẫu mới, chưa phản ứng và làm theo hướng dẫn trong Quy Trình Đo cho mỗi lần đo (đặc biệt khi cần đo cả chlorine tự do và tổng).*

THUỐC THỬ

Mã	Mô tả	Số lượng
HI93701A-T	Thuốc thử Chlorine tổng A	3 giọt
HI93701B-T	Thuốc thử Chlorine tổng B	3 giọt
HI93701C-T	Thuốc thử Chlorine tổng C	1 giọt

QUY CÁCH ĐÓNG GÓI

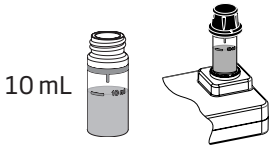
HI93701-T Thuốc thử Chlorine tổng - 300 lần thử

Các phụ kiện khác xem phần PHỤ KIỆN.

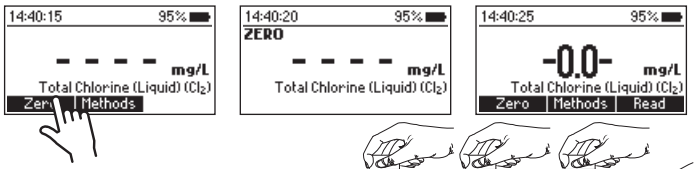
QUY TRÌNH ĐO

- Chọn chỉ tiêu đo Total Chlorine (Liquid) theo hướng dẫn trong phần CHỌN PHƯƠNG PHÁP.
  ***Lưu ý:** Nếu chế độ hướng dẫn bị vô hiệu hóa, làm theo quy trình sau. Nếu chế độ hướng dẫn được kích hoạt, nhấn **Measure** và làm theo hướng dẫn trên màn hình.*

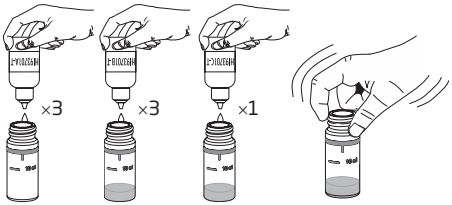
- Đổ đầy 10 mL mẫu chưa phản ứng vào cuvet (đến vạch mức). Đóng nút nhựa rồi đến nắp đen.
- Đặt cuvet vào khoang đo và đảm bảo phần rãnh trên nắp khớp với rãnh được in trên thân máy.



- Nhấn **Zero**. Màn hình hiển thị "-0.0-", lúc này máy đã được zero và sẵn sàng thực hiện phép đo tiếp theo.

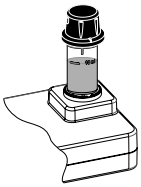


- Lấy cuvet ra.
- Thêm 3 giọt thuốc thử HI93701A-T, 3 giọt thuốc thử HI93701B-T và 1 giọt HI93701C-T.
- Lắc xoáy trộn đều.

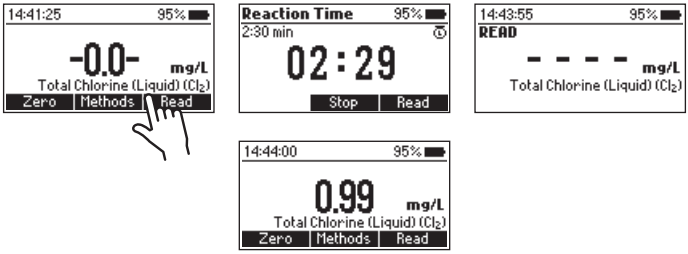


- Đổ đầy 10 mL mẫu chưa phản ứng vào cuvet (đến vạch mức). Đóng nút nhựa rồi đến nắp đen. Lắc đều để trộn.

- Đặt cuvet vào khoang đo và đảm bảo phần rãnh trên nắp khớp với rãnh được in trên thân máy.



- Nhấn **Read**. Màn hình sẽ hiển thị thời gian đếm ngược 1 phút trước khi đo. Để bỏ qua thời gian đếm ngược, nhấn **Read** 2 lần. Khi thời gian kết thúc, máy sẽ thực hiện phép đo. Sau khi thời gian đếm ngược kết thúc, máy sẽ đo và hiển thị kết quả theo **mg/L chlorine (Cl2).**



THÀNH PHẦN GÂY NHIỄU

- Bromine, Iodine, dạng oxy hóa của Chromium và Manganese, Ozone.
- Độ cứng lớn hơn 500 mg/L $CaCO_3$. Để loại bỏ yếu tố ảnh hưởng, lắc cuvette khoảng 2 phút sau khi cho thuốc thử dạng bột.
- Độ kiềm lớn hơn 250 mg/L $CaCO_3$ hoặc độ acid lớn hơn 150 mg/L $CaCO_3$, có thể làm màu của mẫu nhạt đi. Để loại bỏ yếu tố ảnh hưởng, trung hòa mẫu với HCl hoặc NaOH.

8.7. AXIT CYANURIC

THUỐC THỬ

Mã	Mô tả	Số lượng
HI93722-0	Thuốc thử axit Cyanuric	1 gói

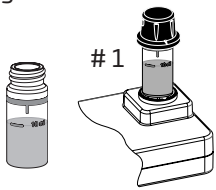
QUY CÁCH ĐÓNG GÓI

HI93722-01 Thuốc thử axit Cyanuric - 100 lần đo
HI93722-03 Thuốc thử axit Cyanuric - 300 lần đo

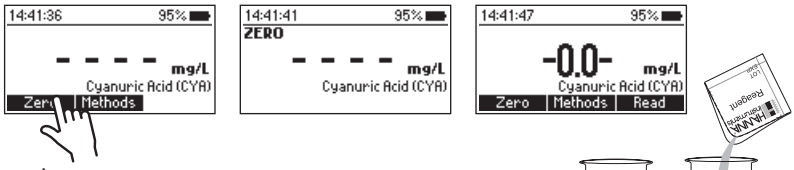
Các phụ kiện khác xem phần PHỤ KIỆN.

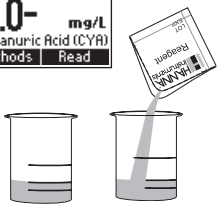
QUY TRÌNH ĐO

- Chọn chỉ tiêu đo Cyanuric Acid theo hướng dẫn trong phần CHỌN PHƯƠNG PHÁP.
  Lưu ý: *Nếu chế độ hướng dẫn bị vô hiệu hóa, làm theo quy trình sau. Nếu chế độ hướng dẫn được kích hoạt, nhấn* ***Measure*** *và làm theo hướng dẫn trên màn hình*
- Đổ đầy cuvet thứ nhất (# 1) với 10 mL mẫu chưa phản ứng vào cuvet (đến vạch mức). Đóng nút nhựa rồi đến nắp đen.
- Đặt cuvet vào khoang đo và đảm bảo phần rãnh trên nắp khớp với rãnh được in trên thân máy.

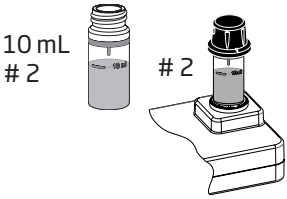


- Nhấn **Zero**. Màn hình hiển thị "-0.0-", lúc này máy đã được zero và sẵn sàng thực hiện phép đo tiếp theo.

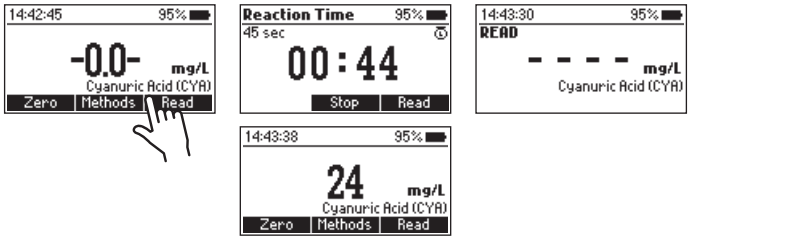




- Lấy cuvet ra.
- Đổ 25mL mẫu vào cốc nhựa (đến vạch mức).
- Thêm 1 gói thuốc thử Axit Cyanuric HI93722-0 vào cốc và khuấy cho tan hoàn toàn.
- Đổ đầy cuvet thứ 2 (#2) với 10 mL mẫu đã phản ứng vào cuvet (đến vạch mức). Đóng nút nhựa rồi đến nắp đen.
- Cho cuvet vào máy, cần đảm bảo phần đánh dấu trên nắp và trên máy trùng nhau.

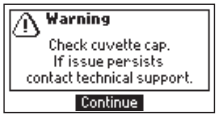


- Nhấn **Read**. Màn hình sẽ hiển thị thời gian đếm ngược 1 phút trước khi đo. Để bỏ qua thời gian đếm ngược, nhấn **Read** 2 lần. Khi thời gian kết thúc, máy sẽ thực hiện phép đo. Sau khi thời gian đếm ngược kết thúc, máy sẽ đo và hiển thị kết quả theo **mg/L Cyanuric Acid.**



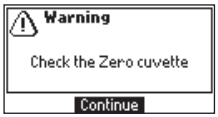
9. MÔ TẢ LỖI

Thiết bị hiển thị các thông báo cảnh báo rõ ràng khi xuất hiện các điều kiện sai sót và khi các giá trị đo được nằm ngoài phạm vi dự kiến.
Thông tin bên dưới cung cấp giải thích về lỗi và cảnh báo cũng như hành động được khuyến nghị nên thực hiện.

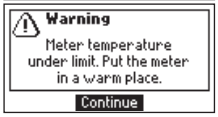


Có ánh sáng bên ngoài chiếu vào. Cần kiểm tra lại vị trí đặt cuvet. Nếu vẫn có lỗi, vui lòng liên hệ với Hanna Instruments

Thứ tự cho cuvet zero và cuvet mẫu vào máy bị sai, nên đổi lại thứ tự và làm lại.



Có quá nhiều ánh sáng hoặc thiết bị không thể điều chỉnh ánh sáng. Vui lòng kiểm tra lại cuvet để đảm bảo không có chất rắn lơ lửng bên trong.



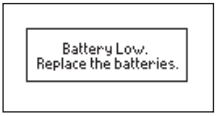
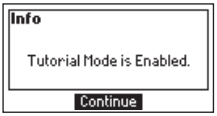
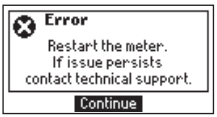
Nhiệt độ của máy ngoài khoảng cho phép (0 - 50 °C).

Nhiệt độ bên trong máy thay đổi đột ngột sau khi zero, cần zero lại.

Giá trị đo ngoài thang cho phép. Cần kiểm tra lại cuvet, cách chuẩn bị mẫu và quy trình đo.

Thông tin thời gian bị mất, cần được thiết lập lại. Nếu vẫn có lỗi, vui lòng liên hệ Hanna Instruments

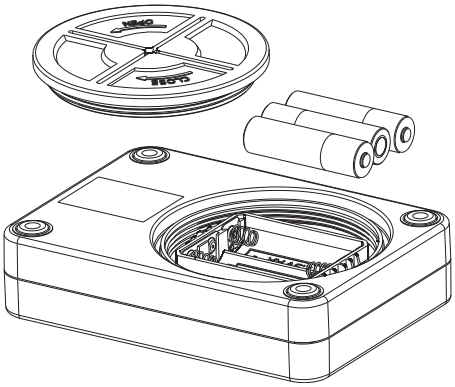
Lỗi ngôn ngữ, cần khởi động lại máy. Nếu vẫn có lỗi, vui lòng liên hệ Hanna Instruments.

	Pin đã hết, cần thay pin mới để tiếp tục sử dụng.
	Tutorial mode (Chế độ hướng dẫn) đã được kích hoạt. Nhấn **Continue** và làm theo hướng dẫn trên màn hình.
	Có lỗi nghiêm trọng xuất hiện, cần khởi động lại máy. Nếu vẫn có lỗi, vui lòng liên hệ Hanna Instruments.

10. THAY PIN

Để thay pin cho máy, thực hiện theo các bước sau:

- Tắt máy bằng cách giữ phím .
- Tháo nắp đậy pin bằng cách vặn ngược chiều kim đồng hồ.
- Lấy pin cũ ra, thay bằng 3 cục pin mới 1.5V AA.
- Đậy khay pin bằng cách vặn theo chiều kim đồng hồ.



11. PHỤ KIỆN

11.1. THUỐC THỬ

Mã	Mô tả
HI775-26	Thuốc thử độ Kiềm - 25 lần đo
HI93701-01	Thuốc thử Chlorine dư - 100 lần đo (dạng bột)
HI93701-03	Thuốc thử Chlorine dư - 300 lần đo (dạng bột)
HI93701-F	Thuốc thử Chlorine dư - 300 lần đo (dạng lỏng)
HI93701-T	Thuốc thử Chlorine tổng - 300 lần đo (dạng lỏng)
HI779-25	Thuốc thử pH hồ bơi - 100 lần đo
HI93711-01	Thuốc thử Chlorine tổng - 100 lần đo (dạng bột)
HI93711-03	Thuốc thử Chlorine tổng - 300 lần đo (dạng bột)
HI93755-53	Thuốc thử loại bỏ Clo
HI93722-01	Thuốc thử Axit Cyanuric - 100 lần đo
HI93722-03	Thuốc thử Axit Cyanuric - 300 lần đo

11.2. PHỤ KIỆN KHÁC

Mã	Mô tả
HI7101415	Hộp đựng màu xanh dòng HI97 có 5 khe cuvet
HI731318	Khăn lau cuvet (4 chiếc.)
HI731331	Cuvet thủy tinh (4 chiếc.)
HI731336N	Nắp cuvet thủy tinh (4 chiếc.)
HI93703-50	Dung dịch vệ sinh cuvet (250 mL)
HI740034P	Nắp cho cốc 100 mL (10 chiếc.)
HI740036P	Cốc nhựa 100 mL (10 chiếc.)
HI740142P	Ống tiêm chia độ 1 mL (10 chiếc.)
HI740143	Ống tiêm chia độ 1 mL (6 chiếc.)
HI740144P	Đầu pipet nhựa (10 chiếc.)
HI97701-11	Tiêu chuẩn CAL Check™ cho Clo dư và Clo tổng - bộ cuvet
HI977794-11	CAL Kiểm tra tiêu chuẩn pH bể bơi - bộ cuvette
HI97722-11	CAL Check chuẩn Axit Cyanuric - bộ cuvet
HI97775-11	CAL Check chuẩn độ kiềm - bộ cuvet

GIẤY CHỨNG NHẬN

Tất cả các dụng của Hanna Instruments đều tuân thủ **CE European Directives.**

CE UKCA RoHS compliant

Xử lý thiết bị điện & điện tử. Sản phẩm không nên được xử lý như chất thải gia đình mà nên gửi cho điểm thu gom thích hợp để tái chế nhằm bảo tồn tài nguyên thiên nhiên.

Xử lý pin thải. Sản phẩm này sử dụng pin, không thải bỏ chúng với chất thải gia đình khác mà nên gửi chúng cho điểm thu gom thích hợp để tái chế. Đảm bảo xử lý đúng sản phẩm và pin, ngăn ngừa hậu quả tiêu cực tiềm ẩn cho môi trường và sức khỏe con người. Để biết thêm thông tin, vui lòng liên hệ dịch vụ xử lý chất thải tại địa phương, ở nơi mua hàng hoặc truy cập www.hannainst.com.

KHUYẾN CÁO NGƯỜI DÙNG

Trước khi sử dụng sản phẩm này, hãy đảm bảo rằng nó hoàn toàn phù hợp với yêu cầu của bạn và môi trường mà nó được sử dụng. Việc tùy biến thiết bị có thể làm giảm hiệu suất máy. Vì sự an toàn của bạn và máy, không sử dụng hoặc lưu trữ máy trong môi trường độc hại.

BẢO HÀNH

KHÔNG BẢO HÀNH NẾU KHÔNG CÓ PHIẾU BẢO HÀNH và các hư hỏng do thiên tai, sử dụng không đúng, tùy tiện tháo máy hay do thiếu sự bảo dưỡng máy như yêu cầu.

HI971044 bảo hành 12 tháng cho máy để phòng các khiếm khuyết do sản xuất và do vật liệu chế tạo máy xuất hiện trong quá trình dùng thiết bị theo đúng mục đích sử dụng và đúng chế độ bảo dưỡng như hướng dẫn. Việc bảo hành bao gồm sửa chữa và miễn phí công thay thế phụ tùng chỉ khi máy bị lỗi do quá trình chế tạo.

Nếu có yêu cầu bảo trì sửa chữa, hãy liên hệ nhà phân phối thiết bị cho quý khách. Nếu trong thời gian bảo hành, hãy báo mã số thiết bị, ngày mua, số seri và tình trạng hư hỏng. Nếu việc sửa chữa không có trong chế độ bảo hành, quý khách sẽ được thông báo trước các cước phí cần trả.

Trường hợp gửi thiết bị về Hanna Instruments, hãy liên hệ phòng kỹ thuật trước 028.39260.457, sau đó gửi hàng kèm phiếu bảo hành (Người gửi tự trả cước).

Khi vận chuyển bất kỳ thiết bị nào, cần đảm bảo khâu đóng gói để bảo vệ hàng an toàn.